

해양심층수를 이용한 해조류 추출물의 두부응고제 특성

이승원, 김현주, 문덕수, 김아리, 정인학*
한국해양연구원 · *강릉대

서론

21세기에 들어서 생활수준의 향상과 함께 성인병, 퇴행성질환, 대사성질환 등이 증가함에 발맞추어 약물에 의한 치료 못지않게 질병의 예방 및 치료 효능을 갖는 기능성 식품에 대한 필요성이 증가하고, 그에 따른 연구개발이 많은 분야에서 진행이 되고 있다.

이러한 필요성을 충족시키기 위한 일환으로 고혈압, 동맥경화 및 대장암 등의 예방효과가 있는 다시마와 항암작용, 항응혈작용 및 해독작용 등의 약리현상이 있는 미역을 이용, 청정성, 부영양성 및 미네랄성 등을 보유한 해양심층수로 추출하여 다시마와 미역의 생리활성 장점과 해양심층수의 특성을 효과적으로 활용하고자 하였다.

최근 과도한 영양섭취 및 비균형성 음식으로 인한 비만이나 성인병에 대적하기 위한 건강식품으로 각광받는 우리나라 중요 전통음식중 하나가 두부이다. 두부제조시 중요한 원료인 응고제는 화학물질인 황산칼슘, 염화마그네슘, 염화칼슘 등이 사용되고 있으며 우리나라에서 가장 많이 쓰이고 있는 응고제인 황산칼슘은 대부분이 중국에서 수입하여 사용하고 있다. 그러나 이들 화학응고제는 건강에 관심이 높은 소비자들에게 우려의 대상이 되고 있고, 화학응고제 대신 천연간수를 요구하게 되었다.

이에 본 연구는 두부를 응고하기 위하여 통상적으로 사용하는 인공화학물질이 아닌 해양심층수를 이용한 다시마 및 미역의 추출액을 이용하였고, 다시마 및 미역이 함유하고 있는 약리적 생리활성 물질을 이용하여 고부가가치의 안전성 및 위생적인 새로운 두부개념을 개발하기 위하여 해양심층수를 이용한 해조류 추출물의 성분을 분석하고 두유와 반응시켜 두부응고제로서의 특성을 규명하고자 수행하였다.

재료 및 방법

재료

건조된 다시마와 미역은 강원도 고성군에서 생산·제조된 것을 구매하여 각각실험에 이용하였으며, 추출용매로는 해양심층수 원수 및 해양심층수를 이용한 강산성수, 강알칼리성수를 이용하였다.

방법

해양심층수를 촉매로 이용하여 강전해수 생성기를 사용 강산성수와 강알칼리성수를 제조하고, 건조시료(다시마, 미역)를 1cm×1cm의 크기로 세절한 후 수도수에 세척한 해조류 샘플로 해조추출실험에 이용하였다. 각 해조샘플에 원수, 강산성수, 강알칼리성수를 첨가하여 50~60℃에서

3시간 동안 추출하여 얻어진 용액을 해조추출액으로 두부제조에 이용하였다. 해조추출액에 두부제조를 위한 응고제로 사용하기 위해 해양심층수의 농축수를 첨가하고 그 혼합된 용액을 두부응고제 실험에 사용하였다.

해조추출액과 조제된 두부는 TDS, pH, NaCl농도, 전도도, 경도의 측정실험에 이용하였고 또한 식품공전 실험방법에 따라 일반성분 분석실험 및 그 외 아미노산, 무기물 분석실험을 수행하였다.

결과 및 요약

해조추출액을 이용한 측정실험에서는 다시마를 강알칼리성수로 처리한 추출용액에서 가장 높은 경도를 보여주었다. TDS(Total Dissolved Solids)는 강산성수 추출액에서 높은 함량을 나타내었고, NaCl농도에서 원수는 59.9%였고, 강산성수에서는 5.8%을 보여주었다.

해조추출물을 이용한 두부제조에서 시료로 사용한 3종류 모두에서 두부는 응고가 잘 이루어졌으며, 제조된 두부의 성분분석실험에서 당류는 강산성수 및 강알칼리성수 추출액으로 제조한 두부에서는 0.25g/100g과 0.15g/100g 이었으나, 해양심층수 원수 추출액에서는 결과를 얻을 수 없었다. 아미노산분석에서는 모든 제조두부에서 아스파르트산과 글루타민산이 다른 아미노산 보다 높은 함량을 보여주었으나 시스테인은 검출되지 않았다.

상기의 실험결과로 두부응고제로의 개발가능성을 나타내는 연구결과를 확인할 수 있었으며, 추후 이러한 결과를 토대로 한 in vivo상의 추가적 실험이 필요할 것으로 생각된다. 본래 두부가 갖고 있는 약리작용과 해양심층수의 많은 장점 그리고 해조류의 기능성을 모두 갖는 고기능성 두부의 개발이 가능하리라 판단되며, 기능성 식품으로 생산할 경우 경제적 파급효과도 클 것으로 판단된다.

후기) 본연구는 해양수산부 “해양심층수 다목적 이용 개발”의 일환으로 수행되었음

참고문헌

농림부, 2004. 천연물을 이용한 기능성 두부응고제의 개발 및 이를 이용한 기능성 두부의 제조, 3~4, 40~41.